



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 42 211.3
22 Anmeldetag: 15. 11. 82
43 Offenlegungstag: 17. 5. 84

DE 3242211 A1

71 Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

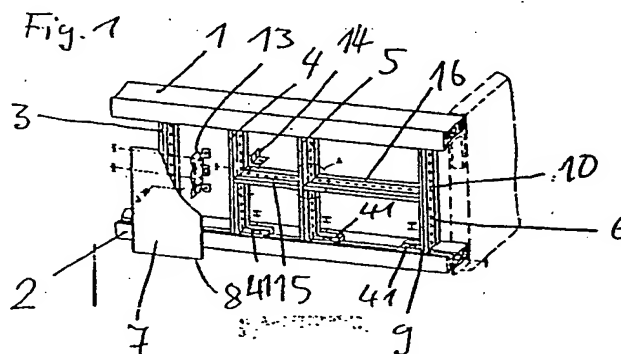
72 Erfinder:

Haxel, Gerd, Ing.(grad.), 6453 Seligenstadt, DE;
Ruelius, Horst; Böthern, Hans Heinrich, Ing.(grad.),
7906 Herrlingen, DE; Jiménez, Juan, Ing.(grad.), 6452
Hainburg, DE

Behördeneigentum

54 Vorrichtung zur Halterung von elektrischer oder elektronischer Baugruppen tragenden Einschüben oder Einsätzen

Eine Vorrichtung ist für die Halterung von elektrischer oder elektronischer Baugruppen tragenden Einschüben oder Einsätzen vorgesehen. Die Einschübe oder Einsätze enthalten Frontplatten, die an ihren Rändern mindestens auf zwei parallelen Streben (3, 4, 5, 6) aufliegen. Die Streben (3, 4, 5, 6) sind als schmale Leisten ausgebildet und an Tragschienen (1, 2) befestigt. Die Streben (3, 4, 5, 6) haben auf ihren Breitseiten (10) zurückgesetzte Nuten (11) mit in einem Rastermaß angeordneten Löchern (12). In die Nuten (11) können Winkelbleche (13, 14) eingefügt werden, die durchgezogene Gewindebohrungen (19) aufweisen, deren Wulste in die Löcher (12) ragen und in die von der gegenüberliegenden Nut der Strebe aus Befestigungsschrauben einsetzbar sind.



DE 3242211 A1

ORIGINAL INSPECTED

BUNDESDRUCKEREI 03. 84 408 020/266

8/60

L i c e n t i a
Patent-Verwaltungs-GmbH
6000 Frankfurt/Main 70, Theodor-Stern-Kai 1

F 82/47
12.11.82

Vorrichtung zur Halterung von elektrischer oder elektronischer
Baugruppen tragenden Einschüben oder Einsätzen

Patentansprüche

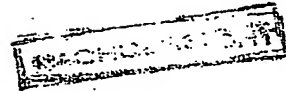
- ①. Vorrichtung zur Halterung von elektrischer oder elektronischer Baugruppen tragenden Einschüben oder Einsätzen, die mit Frontplatten versehen sind, die an ihren Rändern mindestens auf zwei parallelen Streben aufliegen, die als schmale Leisten ausgebildet sind, deren Schmalseiten für die Auflage der Frontplatten vorgesehen sind und die senkrecht zu den Leisten verlaufenden Tragschienen befestigt sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Streben (3, 4, 5, 6, 15, 16) auf ihren Breitseiten (10) zurückgesetzte Nuten (11) mit in einem Rastermaß angeordneten Löchern (12) aufweisen, daß in die Nuten (11) Winkelbleche (13, 14) einsetzbar sind, deren Stärke der Tiefe der Nuten (11) angepaßt ist, und die durchgezogene Gewindebohrungen (19) aufweisen, deren Wulste (22) in die Löcher (12) ragen und in die von der gegenüberliegenden Nut (11) der Strebe aus Befestigungsschrauben (21) einsetzbar sind, deren Köpfe der Nuttiefe angepaßt sind, und daß die Frontplatten (7) oder zusätzliche Streben (15, 16) an den Winkelblechen (13, 14) befestigbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Winkelbleche (14) für die Befestigung der zusätzlichen
Streben (15, 16) einen L-förmigen Querschnitt aufweisen und senk-
recht zur Längsrichtung der Streben abgebogene Abschnitte (17, 18)
aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Winkelbleche (13) zur Befestigung der Frontplatten (7)
abgebogene Lappen (25, 26) aufweisen, die senkrecht zu den Breit-
seiten (10) der Streben (4, 5, 6, 7, 15, 15) verlaufen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei Lappen (25, 26) durchgezogene Gewindebohrungen (19) auf-
weisen, an denen ein Kugelschnapper (32) befestigbar ist, zwischen
dessen Kugeln ein an der Frontplatte (7) befestigter Bolzen (36)
mit seinem Kopf (35) einrastbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Winkelbleche (13) mit weiteren abgebogenen Lappen (36)
versehen sind, die die Kugelschnapper (32) zusammen mit den ersten
Lappen (26, 27) auf zwei einander entgegengesetzten Seiten um-
geben.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder einem der folgenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Winkelblechen (13) für die Befestigung der Frontplatten
(7) Führungsvorsprünge (27, 28, 29) vorhanden sind, die an die
Nutbreite angepaßt sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder einem der nachfolgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einen Lappen (30) eine Aussparung (38) für den Durchgang einer mit der Frontplatte (7) verbundenen Schraube (39) vorgesehen ist, auf die ein mit Innengewinde versehener Sechskantbolzen (40) aufschraubbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (4, 5, 6) an ihren Enden (41) abgewinkelt sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Streben (4, 5) an ihren abgewinkelten Enden (41), die je ein Loch (42) aufweisen, über Schrauben an in Nuten (44) von Profilschienen eingesetzten Gewindeleisten (43) anschraubbar sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Streben (4, 5, 6) über einen L-förmigen Winkel (48) an in Nuten (44) von Tragschienen (1, 2) eingesetzten Muttern oder Gewindeleisten anschraubbar sind und daß der Winkel (48) an einen L-förmigen Abschnitt (47) an die Breite und die Höhe (11) der Nut der Streben (4, 5, 6) angepaßt und an seinem anderen L-förmigen Abschnitt (49) eine Bohrung (50) für den Einsatz einer Befestigungsschraube aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragschienen (1, 2) an ihren den Frontplatten zugewandten Seiten leistenförmige Vorsprünge (45) aufweisen, die die abgehobenen Enden (41) der Streben (4, 5, 6) oder der Winkel (41) nebst Köpfen der Befestigungsschrauben überdecken.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nuten (11) in den Streben (4, 5, 6) in etwa 1,5 mm
tief sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Befestigungsschrauben der Winkelbleche Zylinder-
schrauben mit einem Gewinde von M 2,5 sind.



L i c e n t i a
Patent-Verwaltungs-GmbH
6000 Frankfurt/Main 70, Theodor-Stern-Kai 1

F 82/47
12.11.82

Vorrichtung zur Halterung von elektrischen oder elektronischen
Baugruppen tragenden Einschüben oder Einsätzen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Einschübe oder Einsätze, die beispielsweise Schalter, Taster, Telefonapparate oder Meßgeräte aufweisen, werden häufig in Pulte eingebaut. Die Einsätze oder Einschübe sind mit Frontplatten versehen, die die tragenden Elemente für die elektronischen oder elektrischen Teile bilden. An diesen Frontplatten werden die Einsätze bzw. Einschübe mit den Pulten verbunden. Die Pulte enthalten Streben, die rechtwinklig zueinander verlaufen und an die Frontplatten der Einsätze oder Einschübe angepaßt sind. Die Frontplatten liegen an ihren Rändern auf den Streben auf. Sie können beispielsweise an den Streben angeschraubt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der im Anspruch 1 angegebenen Gattung derart weiterzuentwickeln, daß die Streben innerhalb der Teilung eines Rasters mit geringem Aufwand und unter Beanspruchung eines möglichst geringen Teils des außerhalb der Streben liegenden Raums den Abmessungen der Einsätze oder Einschübe angepaßt werden können.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 erläuterten Maßnahmen gelöst. Die Winkelbleche können an beliebiger Stelle in der

durch das Rastermaß festgelegten Teilung an den Streben befestigt werden. Hierdurch ist es möglich, den Befestigungsort an die Frontplatten anzupassen. Weiterhin können durch eine entsprechende Anordnung von Längs- und Querstreben Auflagerahmen für verschieden große Frontplatten gebildet werden. Die Gruppierung der Streben läßt sich auch schnell und einfach in Übereinstimmung mit einer Bestückeränderung der Geräte bringen. Die Mittel zur Befestigung der Frontplatten oder weiteren Streben beanspruchen nur wenig Raum innerhalb der von den Streben eingeschlossenen Öffnung. Weiterhin können die Streben aus Aluminium-Strangpreßteilen bestehen. Da die Gewindebohrungen nur in Stahlteilen angeordnet sind, lassen sich mit Schrauben von kleinen Abmessungen stabile Verbindungen zwischen den Frontplatten und den Streben erreichen.

Für die Befestigung von Streben aneinander sind vorzugsweise Winkelbleche vorgesehen, die jeweils einen L-förmigen Querschnitt aufweisen und senkrecht zur Längsrichtung der Strebe angebogen sind. Diese Winkelbleche werden in der Hauptsache für waagrechte Verbindungen zwischen senkrechten Streben eingesetzt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Winkelbleche zur Befestigung der Frontplatten abgebogene Lappen aufweisen, die senkrecht zu den Flachseiten der Streben verlaufen.

Die Frontplatten können mit diesen Lappen durch Schrauben oder Schnellbefestigungsmittel verbunden werden.

Eine zweckmäßige Ausführungsform besteht darin, daß zwei Lappen durchgezogene Gewindebohrungen aufweisen, an denen ein Kugelschnapper befestigbar ist, zwischen dessen Kugeln ein an der Frontplatte befestigter Bolzen mit seinem Kopf einrastbar ist. Frontplatten lassen sich mit dieser Anordnung schnell und einfach an den Streben befestigen. Die Einsätze oder Einschübe können bedarfsweise, z. B. zu Prüf- und Wartungszwecken ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs aus ihrer Halterung genommen werden.

Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform sind die Winkelbleche mit weiteren abgebogenen Lappen versehen, die die Kugelschnapper zusammen mit den ersten Lappen auf zwei einander entgegengesetzten Seiten umgeben. Durch die auf beiden Seiten der Kugelschnapper angeordneten Lappen ergibt sich eine Lagefixierung in der senkrecht zur Längsachse der Strebe verlaufenden Richtung. Die Lappen entlasten die Schrauben, mit denen der Kugelschnapper am Winkelstück befestigt ist. Beim Herausziehen des Einschubs bzw. Einsatzes wird eine Seite des Kugelschnappers gegen die benachbarten Lappen gedrückt, die die auf den Kugelschnapper ausgeübten Zugkräfte aufnehmen. Es ist daher möglich, den Kugelschnapper mit Schrauben von geringem Querschnitt am Winkelblech zu befestigen. Vorzugsweise sind die Schrauben für die Befestigung des Winkelblechs an der Strebe und die Schrauben für die Befestigung des Kugelschnappers am Winkelblech gleich. Dadurch vereinfacht sich die Lagerhaltung.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, daß an den Winkelblechen zur Befestigung der Frontplatten Führungsvorsprünge vorhanden sind, die an die Nutbreite angepaßt sind. Durch die Vorsprünge wird das jeweilige Winkelblech gegen eine Verschiebung in Richtungen senkrecht zur Längsachse der Strebe gesichert. Dabei wird auch eine Drehung des Winkelblechs verhindert. Es genügt daher, wenn das Winkelblech mit nur einer Schraube an der Strebe befestigt wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß in einem Lappen eine Aussparung für den Durchgang einer mit der Frontplatte verbundenen Schraube vorgesehen ist, auf die ein mit Innengewinde versehener Sechskantbolzen aufschraubbar ist.

Am gleichen Winkelblech kann die Frontplatte wahlweise mit Schrauben oder mit einer Kugelschnapperverbindung befestigt werden. Ein Wechsel der Befestigungsart ist auch nachträglich schnell und einfach möglich.

Der Sechskantbolzen kann von einem der Seitenfelder aus ohne Schwierigkeit auf das aus der Aussparung ragende Ende der von der Frontplatte vorspringenden Schraube aufgeschraubt werden. Auch eine Abnahme des Sechskantbolzens ist von dieser Stelle aus möglich. Es ist daher nicht

notwendig, daß die Rückseite der Frontplatte für die Verbindung mit den Streben zugänglich sein muß.

Vorteilhafte Ausgestaltungen oder Weiterbildungen der vorstehend erläuterten Maßnahmen sind in den Ansprüchen 8 bis 13 beschrieben.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere Merkmale sowie Vorteile ergeben.

Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zur Halterung der Frontplatten von Einsätzen, Einschüben oder Geräten,
- Figur 2 Einzelheiten der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung in perspektivischer Ansicht und auseinandergezogener Darstellung,
- Figur 3 Einzelheiten der in Fig. 1 dargestellten Befestigung von Streben untereinander im Schnitt,
- Figur 4 einen Querschnitt durch eine Strebe, in die ein Winkelstück eingesetzt ist, an dem eine Frontplatte befestigt ist,
- Figur 5 eine Ansicht von der Seite, teilweise im Schnitt eines an einer Strebe befestigten Winkelblechs.

Von einem System aus Streben und Tragschienen zur Halterung der Frontplatten von Einschüben, Einsätzen, Geräten oder auch Blindplatten sind in Fig. 1 zwei Tragschienen 1, 2 dargestellt, an denen Streben 3, 4, 5, 6 befestigt sind. Die Tragschienen 1, 2 verlaufen gemäß Fig. 1 parallel zueinander in einer senkrechten Ebene. Es ist aber - je nach Anwendungsfall - möglich, die Tragschienen 1, 2 in einer waagrechten oder schrägen Ebene anzuordnen. Die Tragschienen 1, 2 sind beispielsweise Bestandteil eines Gestells, Schrankes oder Pults. Mit den Streben 3 bis 6 bilden die Tragschienen jeweils rahmenartige Öffnungen, in die die Einsätze oder Einschübe eingefügt werden. Die Einsätze oder Einschübe enthalten Frontplatten 7, von denen in Fig. 1 eine dargestellt ist. Die Frontplatte 7 legt sich mit ihren Rändern 8 in eingebautem Zustand gegen Auflageflächen der Streben 3, 4 und der Tragschienen 1, 2. Es reichte aus, wenn sich zwei Ränder und zwei Auflageflächen, beispielsweise an den Streben 3, 4 gegenüberstehen.

Die Streben 3 bis 6 sind jeweils als schmale Leisten ausgebildet, die je eine Schmalseite 9 von z. B. 4 mm Stärke und eine Breitseite 10 aufweisen. In den Breitseiten 10 der Streben 3 bis 6 verlaufen Nuten 11 in Längsrichtung. Die Nuten 11 befinden sich auf beiden Breitseiten der Streben 3 bis 6. Am Nutgrund ist eine Reihe von Bohrungen 12 vorgesehen, die in einem Rastermaß von z. B. 6 mm angeordnet sind. Die Bohrungen 12 sind durchgehend. Die Streben 3 bis 6 und die Tragschienen bestehen vorzugsweise aus Aluminium-Strangguß. Die Tiefe der Nuten 12 beträgt 1,5 mm. Die Nuten 12 können aber auch etwas tiefer sein. In die Nuten 12 sind Winkelbleche 13, 14 einsetzbar. Die Stärke der Winkelbleche 13, 14, die aus Stahl bestehen, ist der Tiefe der Nuten 11 angepaßt. Beispielsweise ist die Stärke der Winkelbleche 13, 14 1,25 mm.

Die Winkelbleche 13, 14 unterscheiden sich in der Form. Während die Winkelbleche 14 zur Befestigung von weiteren Streben 15, 16 an den Streben 4, 5, 6 bestimmt sind, dienen die Winkelbleche 13 zur Befestigung der Frontplatten 7.

Die Winkelbleche 14 haben einen L-förmigen Querschnitt. Mit ihnen werden die Streben 15, 16, die gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform horizontal verlaufen, an den Streben 4, 5 und 6 ange-

schraubt. Die beiden L-förmigen Abschnitte 17, 18 der Winkelbleche legen sich in die Nuten 11 der Streben 4, 5, 6 und 15, 16.

In Fig. 3 ist die Verbindungsstelle zwischen der Strebe 5 und den waag-rechten Streben 15, 16 dargestellt. Alle Winkelbleche 13, 14 enthalten durchgedrückte Gewindebohrungen 19. Das Durchdrücken der Löcher für das jeweilige Gewinde ruft einen Wulst 20 auf einer Seite hervor, der für Gewindegänge zur Verfügung steht. Die Gewindegänge erstrecken sich daher über die Blechstärke und den Wulst 20. Die Löcher 12 sind so groß ausgebildet, daß die Wulste 20 in sie hineinragen können. Infolgedessen überragen die Außenseiten der Winkelstücke 14 nicht die Strecken 4, 5, 6 und 15, 16. In die Gewindebohrungen 19 sind Zylinderkopfschrauben 21 von der dem jeweiligen Winkelstück 14 gegenüberliegenden Seite der Strebe 4, 5, 6 bzw. 15, 16 aus eingesetzt. Es können zwischen dem Kopf der jeweiligen Zylinderschraube und dem Nutgrund noch Feder-ringe 22 vorgesehen sein.

Die Winkelbleche 13 bestehen aus zwei rechtwinklig zueinander verlaufenden Hälften 23, 24. Die Hälfte 24 enthält an ihren beiden Enden Lappen 25, 26, in denen je eine Gewindebohrung 19 vorgesehen ist. Die Gewindebohrung 19 ist ebenso wie bei den Winkelstücken 14 mit einem Wulst 20 versehen, der in Fig. 2 jedoch nicht dargestellt ist und der in die Löcher 12 ragt. In der Ebene der Lappen 25, 26 befinden sich Lücken 25a, 26a, die durch Vorsprünge 27 bedingt sind, die in der Ebene der Hälfte 23 liegen. Die Vorsprünge 27 legen mit in der Ebene der Hälfte 23 liegenden Lappen 28, 29, 30 die Breite der Hälfte 23 fest, die an die Breite der Nuten 11 angepaßt ist. Diese Anordnung verhindert, daß sich das Winkelstück 13 in der Nut 11 drehen oder nach der Seite bewegen kann. Es genügt daher eine Gewindebohrung 31, die in gleicher Weise wie die Gewindebohrungen 19 ausgebildet ist, um das jeweilige Winkelstück 13 an einer Strecke 4 bis 6 bzw. 15, 16 anzuschrauben.

An den Gewindebohrungen 19 des Winkelstücks 13 wird ein Kugelschnapper 32 angeschraubt. Deshalb sind die beiden Gewindebohrungen 19 in einem Abstand voneinander angeordnet, der zwei Bohrungen 33 des Kugelschnappers 32 entspricht. In die Bohrungen 33 werden beispielsweise Senk-

kopfschrauben eingefügt. Der Kugelschnapper 32 enthält zwei sich mit Abstand gegenüberstehende Kugeln 34, in die ein Kopf 35 eines Bolzens 36 einrastet, der mit der Frontplatte 7 verbunden ist. Die Fig. 5 zeigt ein an einer Strebe 4 befestigtes Winkelstück 13 mit der Strebe 4 im Schnitt. Das Winkelstück 13 kann an beliebiger, durch das Raster der Löcher 12 vorgegebener Stelle an den Streben 4 bis 16 und 16, 17 befestigt werden. Von der Hälfte 23 des Winkelstücks 13 sind zwei Lappen 36 umgebogen, die in einer zur Ebene der Hälfte 24 parallelen Ebene verlaufen. Die Lappen 36 legen sich gegen das Gehäuse 37 des Kugelschnappers 32. Zusammen mit den Lappen 26, 25 umgeben die Lappen 36 den Kugelschnapper 32 und verhindern eine Verschiebung in Richtung senkrecht zur Längsrichtung der jeweiligen Strebe. Damit nehmen die Lappen 36 hauptsächlich die Zugkräfte auf, die beim Ziehen der Frontplatte 7 vom Kopf 35 auf die Kugeln 34 übertragen werden. Die Lappen 36 entlasten damit die Befestigungsschrauben des Kugelschnappers 32.

Es kann statt über einen Kugelschnapper 32 auch eine direkte Verbindung zwischen Frontplatte 7 und Winkelstück 13 hergestellt werden. Hierfür ist im mittleren Lappen 30 des Winkelstücks 13 ein Langloch 38 vorgesehen. In dieses Langloch 38 ragt eine von der Frontplatte 7 vorspringende Schraube 39, die parallel zu der Breitseite 10 der Streben 4 bis 6, 16, 17 verläuft. Auf die Schraube 39 wird ein Sechskantbolzen 40 aufgeschraubt, der ein Innengewinde aufweist. Der Sechskantbolzen 40 ist so lang ausgebildet, daß er über den Rand der Strebe 4 bzw. 5, 6, 16, 17 hinausragt. Er kann deshalb von der Seite aus montiert werden. Wenn z. B. neben einem belegten Feld ein freies Feld vorhanden ist, läßt sich der Gewindebolzen von diesem freien Feld aus bei eingesetzter Frontplatte anziehen.

Die Streben 4, 5, 6 sind an ihren Enden abgewinkelt. Die abgewinkelten Enden 41 weisen je eine Bohrung 42 auf, in die eine nicht näher dargestellte Schraube eingesetzt wird, mit der die Streben 4 bis 6 jeweils an Gewindestreifen 43 befestigt werden, die in Nuten 44 der Tragschienen 1, 2 angeordnet sind. Die Tragschienen 1, 2 enthalten vorspringende Ränder 45, deren Stärke in etwa der Stärke der Enden 41 entspricht. Hierdurch decken die Ränder die Enden 41 ab.

Die Streben 4, 5, 6 können auch an ihren Enden rechtwinklig abgeschnit-

ten sein. Ein solches Ende ist in Fig. 2 dargestellt. In die letzte Bohrung 46 wird ein Abschnitt 47 eines Winkelstücks 48 eingesetzt. Der Abschnitt hat eine Gewindebohrung 19 und ist in der Breite und in der Höhe an die Höhe und Breite der Nut 11 angepaßt. Der andere Abschnitt 49 des Winkelstücks 48 hat eine breitere Bohrung 50, in die eine stärkere Schraube für die Befestigung mit einer Mutter oder Gewindeleiste der Tragschiene 2 einsetzbar ist. Der Abschnitt 49 wird ebenfalls von der breiten Randzone 45 überdeckt.

Fig. 1

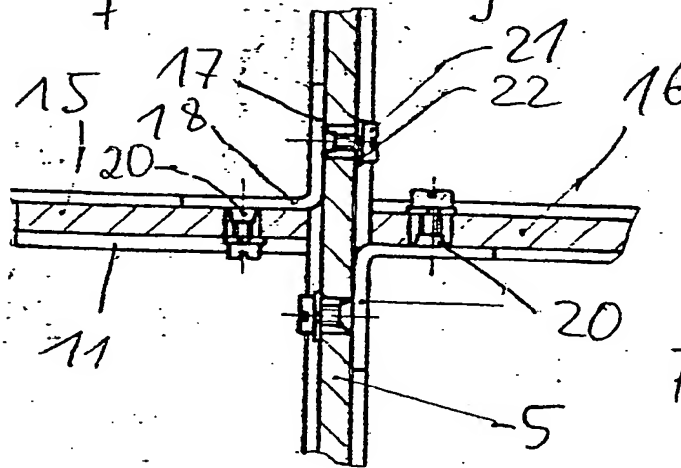
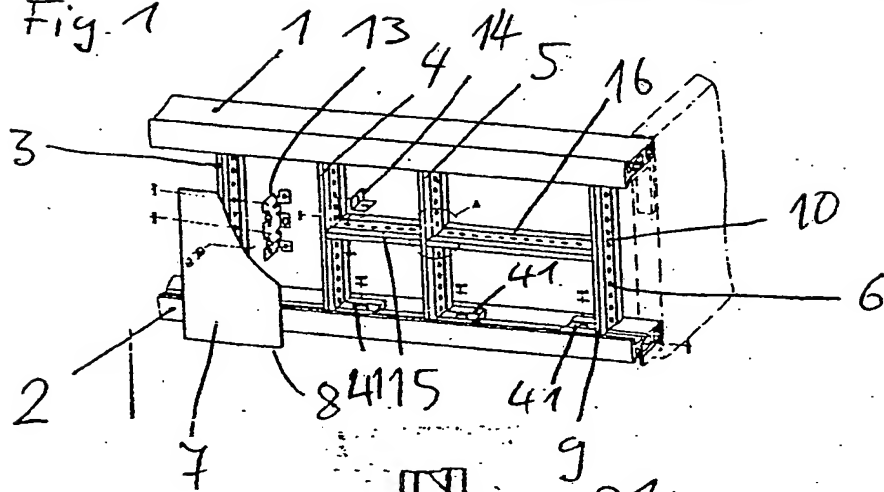


Fig. 3

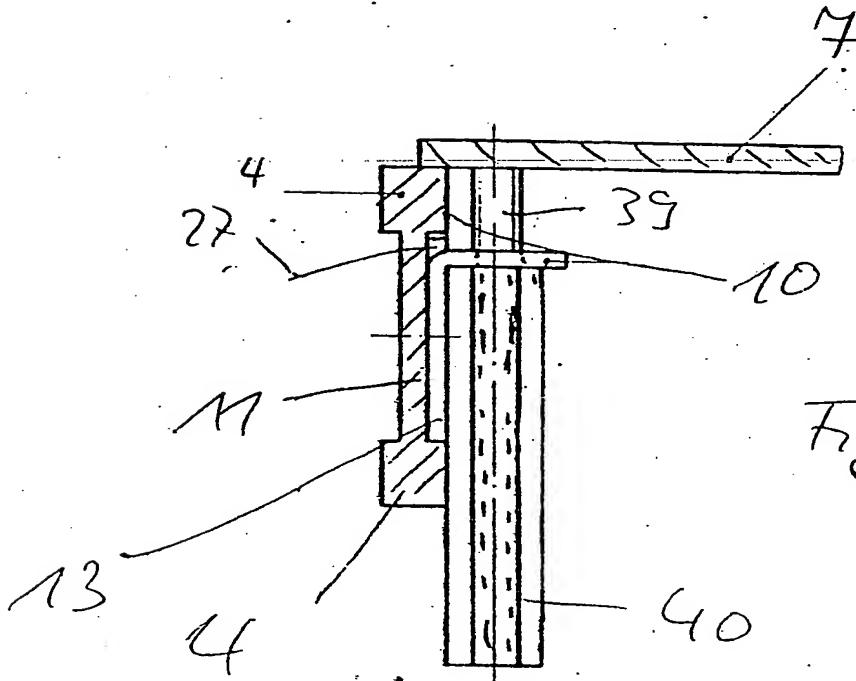


Fig. 4

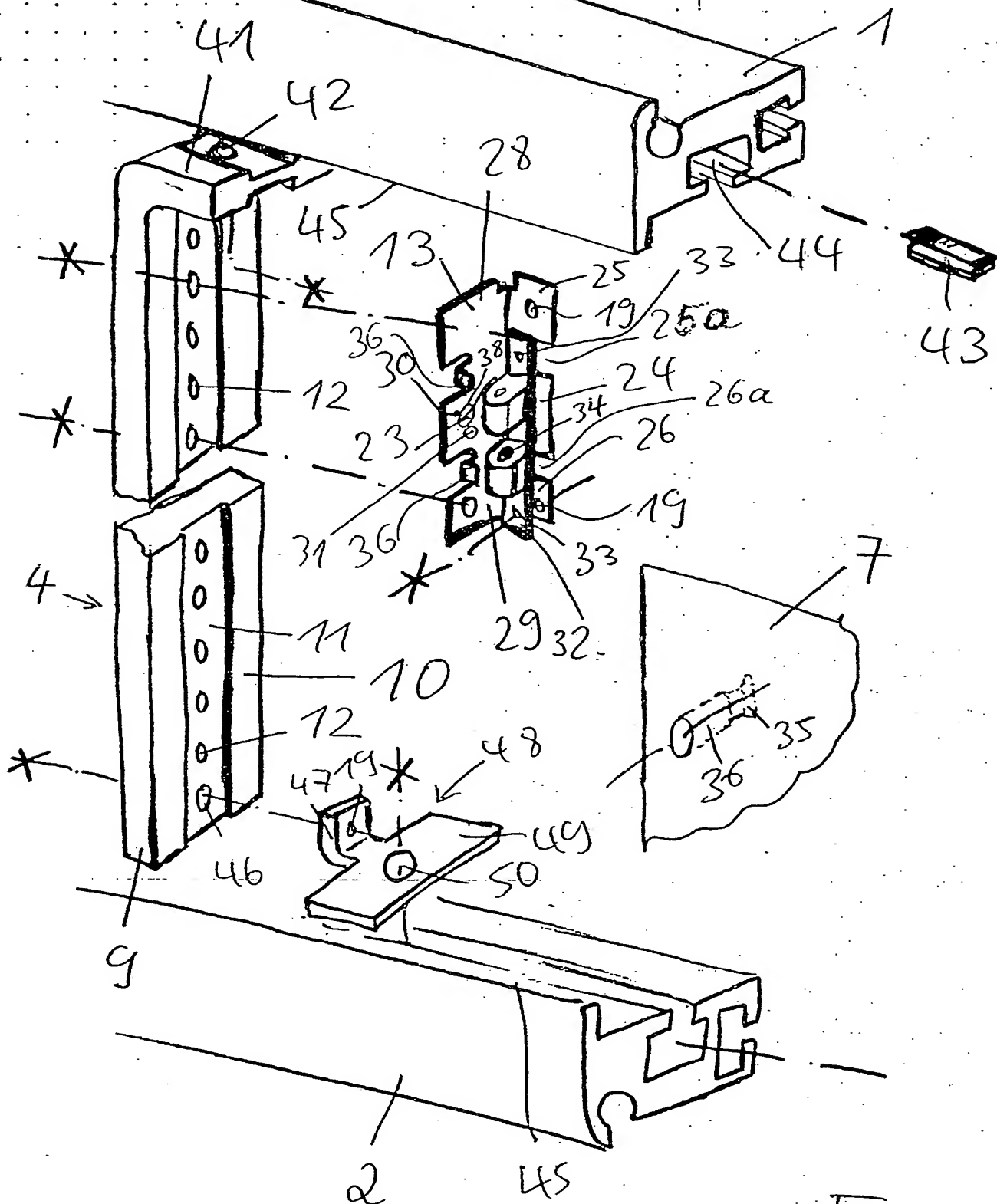
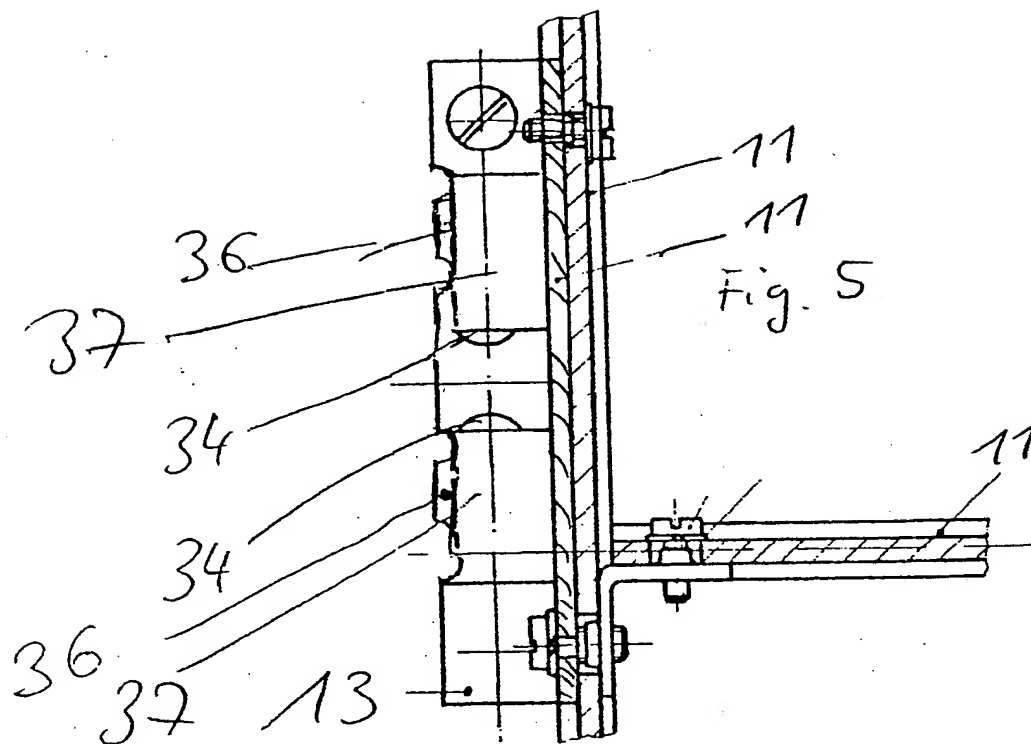


Fig. 2

F 87 107



F 82/47